

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-106258  
(P2001-106258A)

(43) 公開日 平成13年4月17日 (2001.4.17)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード <sup>*</sup> (参考)
B 6 5 D 73/02		B 6 5 D 73/02	K 3 E 0 6 7 H 4 F 0 7 1
C 0 8 K 5/098 5/10 5/521		C 0 8 K 5/098 5/10 5/521	4 J 0 0 2
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願平11-284201	(71) 出願人	000190116 信越ポリマー株式会社 東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号
(22) 出願日	平成11年10月5日 (1999.10.5)	(72) 発明者	宮内 勉 埼玉県北葛飾郡栗橋町大字小右衛門1333番 地 浦和ポリマー株式会社内
		(74) 代理人	100062823 弁理士 山本 亮一 (外2名)
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 エンボスキャリアテープ

(57) 【要約】

【課題】 カレンダー成形法により、フローマークの発生を防止し、表面の平滑性や厚み精度に優れ、厚さ50  $\mu$ m~1.2mmの範囲の望ましいシートを用いることができるとともに、エンボスキャリアテープとして必要な各種物性レベルを満足できる優れたエンボスキャリアテープを提供できる。

【解決手段】 ポリスチレン系樹脂100重量部に対し、有機リン酸エステル類0.2~5重量部、1価もしくは多価アルコールの脂肪酸エステル0.2~5重量部、高級脂肪酸亜鉛0.1~3重量部をそれぞれ添加配合してなる樹脂組成物からなるエンボスキャリアテープ。

10

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ポリスチレン系樹脂 100 重量部に対し、有機リン酸エステル類 0.2～5 重量部、1 価もしくは多価アルコールの脂肪酸エステル 0.2～5 重量部、高級脂肪酸亜鉛 0.1～3 重量部を含有する樹脂組成物からなることを特徴とするエンボスキャリアテープ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ポリスチレン系樹脂組成物からなるエンボスキャリアテープに関する。

【0002】

【従来の技術】 ポリスチレン樹脂は、成形性、剛性、寸法安定性などに優れ、かつ単価も安く比重が小さいことから経済的にも優れており、各種の用途に利用されている。ポリスチレン樹脂からなるエンボスキャリアテープは、従来より射出成形法により成形されるか、押出成形法によってシートに製造し、次いで各種の成形方法によりエンボスの凹部を有するキャリアテープに成形されるのが一般的である。特に、シートを製造する際、上記した押出成形法の他に、生産性の優れたカレンダー成形法を用いた場合には、高温金属ロールからの剥離性に問題があり、また、フローマークの発生などのシート表面の平滑性が他の成形法に比べ劣るという問題もあり、エンボスキャリアテープを製造する際の成形用シートとしては実用性に乏しいのが現状であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、エンボスキャリアテープの材料選定において、ポリスチレン樹脂を使用する要望が強いこと、さらにはエンボスキャリアテープを巻き取るプラスチックリールの材質が、ポリスチレン樹脂指定が多いことなどから、総合的なリサイクルの観点からも、エンボスキャリアテープを成形する際のポリスチレンシートとして、生産性が高く、かつ品質的にも押出成形法に劣らないカレンダー成形法に適したポリスチレン樹脂からなるシートによって製造されるエンボスキャリアテープが必要とされていた。そこで、本発明の目的は、カレンダー成形法においても高温金属ロールからの剥離性の欠点やフローマークの発生などのシート表面の平滑性が他の成形法に比べ劣るという問題がなく、かつエンボスキャリアテープ成形用のシートとして要求される機械特性、耐候性、光学特性などの特性に優れるとともに、トップカバーテープとの接着性、安定した熱収縮率、スリット時のバリの発生、成形性などに対応できる物性を有し、かつ安定した品質とコスト削減が得られるエンボスキャリアテープを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記課題に応えるために種々検討を重ねた結果、達成されたもので、

ポリスチレン系樹脂 100 重量部に対し、有機リン酸エステル類 0.2～5 重量部、1 価もしくは多価アルコールの脂肪酸エステル 0.2～5 重量部、高級脂肪酸亜鉛 0.1～3 重量部を含有する樹脂組成物を用いて、これを成形することによって、特にカレンダー成形法によりフローマークの発生を防止し、表面の平滑性や厚み精度に優れ、厚さ 50  $\mu\text{m}$ ～1.2mm の範囲の望ましいシートを用いることができるとともに、エンボスキャリアテープとして必要な各種物性レベルを満足できる優れたエンボスキャリアテープを提供できる。

【0005】

【発明の実施の形態】 以下、本発明のエンボスキャリアテープの実施の形態について、詳細に説明する。このエンボスキャリアテープを構成する樹脂組成物の主成分として用いられるポリスチレン系樹脂としては、例えば、スチレンモノマーを塊状重合法、溶液重合法、乳化重合法、懸濁重合法などで生成した一般用ポリスチレン（GPPS ポリスチレン）、重合に際し合成ゴムまたはゴムラテックスを添加することにより生成された耐衝撃性ポリスチレン（HIPS ポリスチレン）、あるいはポリスチレンとスチレン・ブタジエンブロック共重合体とを混合したものや、放射状スチレン・ブタジエンブロック共重合体とスチレン・メタクリル酸エステル共重合体とを混合した透明高耐衝撃性ポリスチレンなどが挙げられる。また、耐衝撃性を更に向上させる目的でメタクリル酸メチル・ブタジエン・スチレン共重合体を添加したものなど、これらを主成分とするブレンドポリマーも挙げられる。

【0006】 本発明を構成する樹脂組成物に用いられる有機リン酸エステル類としては、一般式： $\text{R}^1\text{O}(\text{CH}_2\text{O})_n\text{P}[\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{R}^2]_{2-Y}(\text{OH})_Y\cdots$ （式中、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ はそれぞれ同一または異なる炭素数 4～24 のアルキル基またはアルカリール基、 $Y$ は 1 または 2 の整数、 $n$ 、 $m$ はそれぞれ 1～100 の整数を表す）で示される化合物で、これには例えば、オクチルポリオキシエチレン（ $n$ 、 $m=5\sim 25$ ：それぞれの  $n$ 、 $m$ が 5～25 の異なるポリオキシエチレン基を有する混合エステル類の意、以下同じ）リン酸エステル、デシルポリオキシエチレン（ $n$ 、 $m=5\sim 25$ ）リン酸エステル、ドデシルポリオキシエチレン（ $n$ 、 $m=4\sim 10$ ）リン酸エステル、トリデシルポリオキシエチレン（ $n$ 、 $m=4\sim 10$ ）リン酸エステル、オクチルフェニルポリオキシエチレン（ $n$ 、 $m=5\sim 55$ ）リン酸エステル、ノニルフェニルポリオキシエチレン（ $n$ 、 $m=5\sim 55$ ）リン酸エステル、ドデシルフェニルポリオキシエチレン（ $n$ 、 $m=5\sim 55$ ）リン酸エステルなどが挙げられる。これらの内ではトリデシルポリオキシエチレン（ $n$ 、 $m=4\sim 10$ ）リン酸エステルまたはノニルフェニルポリオキシエチレン（ $n$ 、 $m=5\sim 55$ ）リン酸エステルが好ましく採用される。本発明における有機リン酸エステル類の添加量は、上記ポリスチレン系樹脂 10

3

0重量部に対し、0.2～5重量部、特には1～2重量部の範囲が好ましい。これが0.2重量部未満では添加による効果が無く、ロールからの十分な剥離性が得られず、逆に5重量部を超えるとロールにプレートアウト物が付着し、生産性が悪くなる。また、エンボスキャリアテープの成形に際しては、この添加量が0.2重量部未満ではシートのスリット時にバリが多くなる傾向があり、逆に5重量部を超えると成形加工温度範囲が狭くなる傾向がある。

【0007】本発明を構成する樹脂組成物に用いられる1価もしくは多価アルコールの脂肪酸エステルとしては、例えば、ステアリン酸-n-ブチル、水添ロジン酸メチル、セバシン酸ジ-n-ブチル、セバシン酸ジオクチル、グリセリン脂肪酸エステル、グリセリンラクトステアリル、ペンタエリスリトールのステアリン酸エステル、ペンタエリスリトールテトラステアレート、ソルビタン脂肪酸、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、エタジオールモンタン酸エステル、1,3-ブタンジオールモンタン酸エステル、ジエチレングリコールステアリン酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ペンタエリスリトールのアジピン酸と高級脂肪酸の混合エステル、アジピン酸ジステアリルエステル、ジペンタエリスリトールヘキサステアレート、ジペンタエリスリトール（1モル）のアジピン酸（0.5～1モル）とステアリン酸（2.5～5モル）との混合エステルなどが挙げられ、1種または2種以上を組み合わせ使用される。これらの内では特に、ジペンタエリスリトールヘキサステアレート、ジペンタエリスリトール（1モル）のアジピン酸（0.5～1モル）とステアリン酸（2.5～5モル）との混合エステルが好ましい。本発明における1価もしくは多価アルコールの脂肪酸エステルの添加量は、上記ポリスチレン系樹脂100重量部に対し、0.2～5重量部、好ましくは0.5～2重量部の範囲である。これが0.2重量部未満では添加による効果が無く、ロールからの十分な剥離性が得られず、逆に5重量部を超えるとロールにプレートアウト物が付着し、生産性が悪くなる。また、エンボスキャリアテープの成形に際しては、この添加量が0.2重量部未満ではシートのスリット時にバリが多くなる傾向があり、逆に5重量部を超えると成形加工温度範囲が狭くなる傾向がある。

【0008】本発明を構成する樹脂組成物に用いられる高級脂肪酸亜鉛としては、動植物油脂から誘導される炭素数8～22の高級脂肪酸との亜鉛化合物が挙げられるが、中でもステアリン酸亜鉛が好ましい。この高級脂肪酸亜鉛の添加量は、上記ポリスチレン系樹脂100重量部に対し、0.1～3重量部、好ましくは0.3～1重

[成分の明細]

①ポリスチレン系樹脂：「TH-21」（電気化学工業製、商品名）

②ポリスチレン系樹脂：「SX-100」（エー・アンド・エム ポリスチレン

4

量部の範囲である。これが0.1重量部未満では添加による効果が無く、ロールからの十分な剥離性が得られず、逆に3重量部を超えるとロールにプレートアウト物が付着し、生産性が悪くなる。また、エンボスキャリアテープの成形に際しては、この添加量が0.1重量部未満ではシートのスリット時にバリが多くなる傾向があり、逆に3重量部を超えると成形加工温度範囲が狭くなる傾向がある。

【0009】本発明に用いられる樹脂組成物には、上記各成分に加えて、安定化剤や酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、防曇剤、ブロッキング防止剤、着色剤、充填剤、導電性付与剤などの各種の添加剤を目的に応じて、適宜、添加配合することができる。

【0010】本発明のエンボスキャリアテープは、上記各成分を含有する樹脂組成物を、ミキサーなどで混合した後、押出機などで混練し、カレンダー成形機を用いてシートに成形する。次いで、得られたシートを、プレス成形、真空成形、圧空成形、真空圧空成形などの一般に使用されるキャリアテープ成形法により、キャリアテープに作製される。このキャリアテープは、通常、電子部品を個別に収納できる所望の収納ポケット、すなわちエンボス部を有している。このエンボス部は、電子部品を収納できる凹部を有するものであれば、特に形状、大きさ等は制限されるものではない。

【0011】本発明は、用いられるポリスチレン系樹脂組成物をカレンダー成形機により成形する際、ロール剥離性が極めて良好で、本来の特性を損なわず、フローマーク、肌荒れ、エアーマーク等の発生を防止し、表面の平滑性及び厚み精度に優れた外観の良いシートを高い生産性で成形することができ、また、厚さ50μm～1.2mmの範囲の望ましいシートを用いることができる。さらに、本発明に用いられるシートをスリットし、外観を顕微鏡で観察した場合でも、スリットバリの発生が少なく良好である。また、エンボスキャリアテープ成形機において製造する際に、成形温度条件を広範囲にできるので、生産効率が向上する。

【0012】

【実施例】以下、本発明の具体的な態様を実施例および比較例を挙げて説明する。

（実施例1～3、比較例1～6）ポリスチレン系樹脂100重量部に対し、有機リン酸エステル類、多価アルコールの脂肪酸エステル、高級脂肪酸亜鉛とを、それぞれ表1に示す添加量で配合し、ヘンシェルミキサーで均一に混合して、カレンダー成形用ポリスチレン系樹脂組成物を得た。表1中の各成分の明細は、次のとおりである。

【0013】

5

製、商品名)

③有機リン酸エステル類〔トリデシルポリオキシエチレン(4~10)リン酸〕

：昭島化学工業社製、商品名「No. 1737」

④多価アルコールの脂肪酸エステル〔ジペンタエリスリトール(1モル)のアジピン酸(0.5~1モル)とステアリン酸(2.5~5モル)との混合エステル〕

：理研ビタミン社製、商品名「リケマールEW-100」

⑤高級脂肪酸亜鉛〔ステアリン酸亜鉛〕

：水澤化学工業社製、商品名「スタビネックスNT-Z1」

【0014】得られた前記組成物を逆L型4本ロールの  
カレンダー成形機を用い、ロール温度190℃で、厚さ  
0.3mm、幅1,000mmのシートに成形した。この  
シートへの成形に関して、カレンダー成形時のロール  
剥離性、プレートアウト性、シートの平滑性を、下記の  
基準で評価し、その結果を表1に併記した。

【0015】〔評価項目：カレンダー成形時〕

・ロール剥離性：

○……ロールから円滑に剥離する。

×……ロールからの剥離が悪く、安定操業を損なう。

・プレートアウト性：

○……ロールにプレートアウト物が付着しない。

×……ロールにプレートアウト物が付着し、生産性を阻害する。

・シートの平滑性：

○……フローマークが無く、シート表面の平滑性に優れる。

×……フローマークが発生し、シート表面の平滑性に劣る。

【0016】次に、得られた上記シートを24mm幅に  
スリットし、プレス成形用金型で、24時間連続成形を  
行い、深さ4.30mm、縦13.00mm、横5.10  
mmの凹部を有するエンボスキャリアテープを作製した。  
このエンボスキャリアテープについて、スリット時およ  
びエンボスキャリアテープ成形時のスリットバリ発生程  
度、成形加工温度範囲、スプロケットホール打抜きバリ  
発生程度、成形可能な延伸倍率、トップカバーテープと  
の接着性を下記の基準で評価し、その結果についても表  
1に併記した。

【0017】〔評価項目：スリットおよびエンボスキャ

リアテープ成形時〕

・スリットバリ発生程度：

○……目視により、気にならないレベル（およそ0.5mmより小さい）。

×……目視により、気になるレベル（およそ0.5mmより大きい）。

・成形加工温度範囲：

○……最適成形加工温度±100℃で成形可能な場合。

×……最適成形加工温度±20℃で成形可能な場合。

・スプロケットホール打抜きバリ発生程度：

20 ○……発生したバリの先端部分で寸法計測した場合に規格内（1.50~1.60）のもの。

×……発生したバリの先端部分で寸法計測した場合に規格外（&lt;1.50）のもの。

・成形可能な延伸倍率：

○……エンボスキャリアテープの全表面積/底面部面積  
≥3×……エンボスキャリアテープの全表面積/底面部面積  
<3

・トップカバーテープとの接着性：

30 ○……熱溶着時間0.3sec×2、熱溶着圧力3kg、熱溶着温度（設定値）120℃、130℃、140℃、150℃、160℃において接着したものを5分後に剥離強度測定を行い、その測定結果の最大値-最小値が0.1N~1.3Nに適合するもの。

×……上記、同条件にて、その測定結果の最大値-最小値が0.1N~1.3Nに適合しないもの。

【0018】

〔表1〕

		実 施 例			比 較 例					
各 成 分		1	2	3	1	2	3	4	5	6
①	ポリスチレン系樹脂(重量部)	100	0	100	100	100	100	100	100	100
②	ポリスチレン系樹脂(重量部)	0	100	0	0	0	0	0	0	0
③	有機リン酸エステル類(重量部)	1.0	1.0	1.5	0.1	6.0	1.0	1.0	1.0	1.0
④	多価アルコールの脂肪酸エステル(重量部)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.1	6.0	0.5	0.5
⑤	高級脂肪酸亜鉛(重量部)	0.4	0.4	0.1	0.4	0.4	0.4	0.4	0	4.0
評 価	ロール剥離性	○	○	○	×	○	×	○	×	○
	プレートアウト性	○	○	○	○	×	○	×	○	×
	シートの平滑性	○	○	○	×	○	×	○	×	○
	スリットバリ発生程度	○	○	○	×	○	×	○	×	○
	成形加工温度範囲	○	○	○	○	×	○	×	○	×
	スプロケットホール打抜き発生程度	○	○	○	×	○	×	○	×	○
	成形可能な延伸倍率	○	○	○	○	×	○	×	○	×
価	トップカバーテープとの接着性	○	○	○	×	○	×	○	×	○

7

【0019】【評価の結果】実施例の結果から明らかなように、本発明ではロール剥離性、プレートアウト性、シートの平滑性、スリットバリ発生程度、成形加工温度範囲、スプロケットホール打抜きバリ発生程度、成形可能な延伸倍率、トップカバーテープとの接着性のいずれも良好な結果が得られたのに対し、従来例としての比較例では、上記のいずれかに不都合が生じており、両者の差異は顕著であった。

【0020】

8

【発明の効果】本発明のエンボスキャリアテープによれば、カレンダー成形法による成形に際し、ロール剥離性、プレートアウト性、シートの平滑性に優れ、ポリスチレン系樹脂の特性を生かすことができるとともに、エンボスキャリアテープ成形に際し、スリットバリ及びスプロケットホール打抜きバリの発生を防止し、成形加工温度範囲、成形可能な延伸倍率、トップカバーテープとの接着性などに優れており、安定した高品質のエンボスキャリアテープを提供することができる。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ド (参考)
C 0 8 L 25/00		C 0 8 L 25/00	
// C 0 8 J 5/18	C E T	C 0 8 J 5/18	C E T

Fターム(参考) 3E067 AA24 AB47 BA34A BB14A  
 BC07A CA12 CA24 EA04  
 EE46 FA09  
 4F071 AA22 AC09 AC10 AC15 AF27  
 BB04 BB06 BC01 BC08 BC12  
 4J002 BC031 BC041 BN141 EG048  
 EH037 EH047 EH097 EW046

20